419

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921 — THÈSE — N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

André BARTEMENT

DU TRAITEMENT

DES

Fractures de la Diaphyse fémorale

CHEZ L'ENFANT

par la Méthode d'extension continue au zénith

Président : M. BROCA, *professeur*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & Cie, ÉDITEURS

15, rue Racine, 15

1921

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A TOUS LES MIENS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur AUGUSTE BROCA

Officier de la Légion d'honneur

Professeur de Clinique chirurgicale

A M. le Professeur agrégé OMBRÉDANNE

En témoignage de profonde gratitude pour avoir bien voulu nous inspirer le sujet de cette thèse et nous avoir guidé dans sa rédaction.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

M. le Professeur agrégé THIROLOIX, Vieille Pitié, 1910.

A qui nous devons une particulière reconnaissance.

M. le Docteur POTHERAT, hôpital Broussais, 1910.

M. le Professeur agrégé LAUNOIS, hôpital Lariboisière. Stage 1910 (*in memoriam*).

M. le Professeur agrégé RIEFFEL, hôpital Saint-Louis, Externat, 1911-1912.

M. le Docteur APERT, hôpital Andral, 1912-1913.

M. le Professeur agrégé DEMELIN, maternité de Saint-Louis, 1913.

M. le Docteur JULES RENAULT, hôpital Saint-Louis (Enfants), 1913-1914.

M. le Docteur THIBIERGE, hôpital Saint-Louis, mars 1914, juillet 1914.

M. le Docteur BALDENWECK, oto-rhino-laryngologiste des hôpitaux.

M. le Professeur agrégé LENORMANT

MM. les Docteurs MURET, GASNE, BAUFLE.

DU TRAITEMENT

DES

Fractures de la Diaphyse fémorale

CHEZ L'ENFANT

par la Méthode d'extension continue au zénith

I. — CE QU'EST LA FRACTURE DE CUISSE CHEZ L'ENFANT

Les fractures du fémur sont parmi les plus fréquentes chez les enfants. Sur 275 fractures examinées à la consultation de l'hôpital Bretonneau en 14 mois, on notait 43 fractures du fémur, dont 41 portaient sur le corps de l'os, contre 93 fractures de l'avant-bras et 45 de la jambe (Lance) (1).

La fréquence suivant l'âge varie avec les auteurs. Sur 75 cas de Malgaigne, on notait 20 fractures de 2 à 3 ans, 21 de 3 à 4 ans, 6 de 4 à 5 ans, 13 de 5 à 6 ans, et 15 de 6 à 7 ans, les chiffres de 2 à 4 ans correspondant à la période d'éducation de la marche.

Pour Bruns, au contraire, le maximum des cas s'ob-

1. Lance. *Gazette des Hôpitaux*, 1912, n° 45.

serve de 10 à 15 ans (8,1 0/0) au lieu de 5,9, 0/0 de 1 à 10 ans (1).

Quoi qu'il en soit, ce qui importe au praticien, c'est de savoir d'abord qu'il aura souvent à soigner des fractures de cuisse chez des enfants au-dessous de 15 ans; ensuite qu'il les observera surtout :

1° Soit chez les tout petis auxquels on apprend à marcher; l'enfant marche, s'effondre brusquement, la cuisse pliée sous lui, et se brise le fémur; ou bien chez ceux que la nourrice laisse tomber du lit ou de la chaise.

2° Soit chez les garçons de 6 à 12 ans, dont l'exubérance se manifeste par des luttes, des bourrades à l'école, des glissades à cheval sur les rampes d'escalier, du patinage à glace ou à roulettes, etc. Souvent aussi, on observe le décollement de l'épiphyse inférieure de l'os, particulièrement dans les lésions par grand traumatisme extérieur : coup de pied, coup de bâton, roue de voiture...

Il est nécessaire chez l'enfant de mentionner un groupe spécial de fractures. Ce sont celles observées au cours de l'accouchement dans la présentation du siège décomplété mode de fesses, lorsqu'on extrait l'enfant au moyen de crochets métalliques et que les tractions sont perpendiculaires à l'axe du fémur. Il s'agit alors de fractures transversales sans grand déplacement.

Le plus souvent, surtout dans le cas de choc direct,

1. Broca. Chirurgie infantile.

il s'agit de fractures du tiers moyen du fémur, soit à trait transversal avec parfois engrénement des fragments, soit à trait oblique avec un fragment supérieur taillé en biseau aux dépens de la face postérieure et interne. La disposition de ces fragments présente une grande importance, et on ne saurait trop en repérer exactement la situation, car la réduction exacte sera d'autant plus difficile à obtenir et à maintenir que le trait de fracture sera plus long et plus oblique.

Lorsque le traumatisme est moins considérable, on observe une fracture particulière, dite fracture en bois vert, par exagération de la courbure postéro-interne normale du fémur, avec rupture des lames osseuses du côté convexe antéro-externe, et conservation du côté concave, d'une mince lame osseuse recouverte de périoste.

Ce type de fracture nécessite d'ailleurs une réduction et une contention aussi minutieuses que les fractures avec fragments. Le professeur Broca conseille même « de redresser brusquement, en fracturant, la lame conservée, et de mettre ensuite les fragments bout à bout ».

Ce qui est facile ici, où les fragments se trouvent comme engrenés d'eux-mêmes, l'est beaucoup moins dans les fractures avec grand déplacement. Les deux fragments vont être sollicités par des forces de direction différente. L'action combinée des muscles fessiers, du psoas et des muscles pelvitrochantériens va porter l'extrémité supérieure du fémur en flexion, abduction et rotation externe; le fragment inférieur va remonter sous l'action de la contraction des muscles de la patte

d'oie et du grand adducteur, d'où le chevauchement; tandis que l'action des muscles adducteurs va porter ce même fragment en adduction avec rotation externe.

Il en résultera une angulation marquée avec déformation de la cuisse en crosse à convexité antéro-externe. L'ascension du fragment inférieur sera d'autant plus prononcée que le foyer de fracture se rapprochera plus de la partie moyenne du fémur. Le chevauchement se mesurera de l'interligne articulaire du genou au sommet du grand trochanter.

Très souvent, il coexiste avec le foyer de fracture un épanchement intra-articulaire du genou, lequel disparaît le plus souvent sans aucune complication.

Ces fractures de la diaphyse fémorale dans la première et la deuxième enfance sont en général d'un bon pronostic. Les déformations sont rarement très accusées, elles cèdent facilement à la traction, et la réparation osseuse s'effecte rapidement, car « anatomiquement l'os est flexible, pourvu de cartilages de conjugaison, entouré d'un périoste épais, facile à décoller; physiologiquement, l'ostéogénèse est intense et rapide, les jointures conservent leur souplesse avec une facilité remarquable ». (Broca) (1).

1. Broca. Chirurgie infantile.

II. — COMMENT DOIT-ON TRAITER LA FRACTURE DE CUISSE CHEZ L'ENFANT ?

Lorsqu'on envisage le traitement de la fracture de cuisse chez l'enfant, on doit immédiatement distinguer deux cas :

Premier cas. — *La fracture en bois vert*, qu'un redressement brusque sous anesthésie transforme en fracture engrenée; *et la fracture sans déplacement.*

Là, il s'agit seulement d'immobiliser le membre pendant un mois dans un appareil rudimentaire : attelle plâtrée, attelle en bois, en carton mouillé, en aluminium ; petite gouttière plâtrée, ou en gutta percha. Eviter surtout la mobilisation précoce, car l'enfant est indocile et le massage susceptible de provoquer la formation de cals exubérants.

Deuxième cas. — *La fracture avec angulation et déplacement.*

Ici, il faut *réduire* et *maintenir*.

La réduction sanglante, l'ostéosynthèse sont et doivent rester des procédés d'exception.

Restent alors deux méthodes en présence :

La méthode de l'appareil plâtré;

La méthode de l'extension continue.

III. — CE QUE VAUT LA MÉTHODE DE L'APPAREIL PLATRÉ

L'appareil plâtré est *bon* lorsqu'il a été appliqué : *en bonne position des fragments, sous contrôle radiographique face et profil, avec le concours de l'anesthésie générale*, l'anesthésie locale à la cocaïne étant à rejeter absolument chez l'enfant.

Tout au plus peut-on lui reprocher :

1° Une surveillance plus difficile lorsqu'il existe des plaies;

2° La possibilité de produire des escharres par compression sur un tissu œdématié;

3° Une difficulté plus grande des soins de propreté;

4° Une fonte des muscles, une ankylose des articulations qui sont toujours plus marquées après l'emploi des appareils plâtrés, car l'élasticité des muscles et des articulations est en fonction directe de leur activité, laquelle est partiellement conservée avec l'extension continue.

Mais le grand, le formidable inconvénient du plâtre chez les enfants est sa souillure par l'urine ou les matières fécales, d'où :

1° Malpropreté, cause d'irritation de la peau;

2° Ramollissement de l'appareil qui se déforme.

Différents artifices, et en particulier les vernissages des appareils, ne peuvent venir à bout de cette difficulté.

De plus, le plâtre est détestable chez l'enfant au-dessous d'un an, trop gras et trop potelé. Il serre trop et ne maintient pas assez.

L'appareil plâtré nécessite donc la présence d'un anesthésiste et d'une installation radiographique pour un résultat insuffisant chez le nourrisson; très incertain chez l'enfant plus âgé.

Dans la pratique journalière, ce qui est encore possible à l'hôpital ou à la ville devient difficile, parfois impossible à la campagne où le médecin praticien, *isolé*, doit, avec des moyens de fortune, et pour des considérations diverses d'ordre familial et pécuniaire relevant de l'entourage du blessé, réduire la fracture, corriger la déformation, maintenir la bonne position, surveiller l'appareil, tout cela, seul!

N'y a-t-il donc pas, pour le médecin de campagne surtout, un procédé de traitement qui, tout en éliminant les complications inhérentes à l'appareil plâtré, donne un résultat au moins aussi satisfaisant?

Ce procédé existe bien, c'est celui de l'extension continue, laquelle peut s'exercer de deux manières :

Soit par traction horizontale;

Soit par traction verticale, au zénith.

IVI CE QU'EST ET CE QUE VAUT LA MÉTHODE DE L'EXTENSION CONTINUE

Obtenir progressivement et automatiquement la réduction, maintenir les fragments dans le rapport le plus exact possible, leur assurer une complète immobilité, garantir le membre contre les pressions exagérées et les autres causes irritantes, contre l'œdème, contre les ankyloses; si des accidents imprévus surviennent, permettre au chirurgien de les connaître dès leur apparition » (Malgaigne) (1), tel va être le but de l'extension continue dans le traitement des fractures de cuisse chez l'enfant.

Ce procédé de traitement des fractures remonte dans son principe à la plus haute antiquité. Il n'est pas de problème plus vieux, et depuis Hippocrate qui cherchait à obtenir l'extension continue par de flexibles branches de cormier, tous les chirurgiens de toutes les époques et de tous les pays ont imaginé des appareils pour maintenir les fractures de cuisse et les consolider sans raccourcissement », dit le professeur Reclus dans son livre de *Clinique et Critique chirurgicale* (2).

1. Malgaigne. Des appareils pour le traitement des fractures, p. 92.
2. Reclus. Clinique et Crit. chir., p. 144.

De tous temps, on a cherché à rétablir l'intégrité du membre dans sa fonction, surtout du membre inférieur, fut-ce même aux dépens de son aspect extérieur. De tous les procédés, celui de l'extension continue est le plus rationnel, le plus employé, le moins douloureux et surtout le plus simple, car partout « avec du sparodrap, une poulie et une ficelle, on peut l'improviser et l'adapter à toutes les tailles » (1).

L'extension continue doit pouvoir s'appliquer rapidement, même sur un membre œdématié, avec plaies des parties molles; il suffira alors de modifier les points de contact, quitte à utiliser ultérieurement les zones cicatrisées.

Elle doit en même temps être bien supportée, et nous verrons plus loin l'importance primordiale à donner à la qualité du diachylon qui servira de tracteur. C'est un fait d'observation courante de voir avec quel calme et quelle bonne humeur les enfants acceptent d'abord l'installation de la traction, et ensuite la mise en activité de l'appareil. Les poids tracteurs seront aussi réduits que possible, et en rapport immédiat avec le poids du segment de membre sur lequel ils auront à tirer. Ces poids devront être distribués progressivement et augmenter lentement dans les premiers jours. « L'extension devra être faite par degrés de peur de déchirer ou de rompre les muscles pour que les fibres musculaires aient le temps de céder à la force qui les allonge(2) »

1. M. Lange. Traitement des affections articulaires par la traction continue. Thèse de Strasbourg, 1872.
2. J.-L. Petit. Maladie des os, p. 130.

Ces principes régissent l'extension continue en général et peuvent s'appliquer aussi bien à l'extension avec traction horizontale qu'à l'extension avec traction verticale. Cette dernière possède de plus certains avantages qu'il sera indispensable d'approfondir.

L'extension continue ne suffit pas, en effet, *à elle seule*, à redresser le déplacement des fragments. Elle tend à supprimer une chose : le chevauchement, mais elle est inefficace sur les déplacements latéraux.

Le principe sera donc de chercher à mettre le fragment sur lequel on a prise dans la position de celui sur lequel on n'a pas prise », c'est-à-dire en ce qui nous concerne, d'amener le fragment inférieur de la diaphyse fémorale, mobile, dans le prolongement du fragment supérieur fixe.

Après correction du chevauchement, nous agirons donc en deux temps : le premier temps consistera à corriger la flexion du fragment supérieur due au psoas, le deuxième à corriger l'abduction et la rotation externe due aux fessiers et pelvitrochantériens.

Nous avons examiné le principe de l'extension continue, nous examinerons maintenant son application dans les deux méthodes de l'extension à traction horizontale et de l'extension verticale.

A. — Extension continue par traction horizontale

I. *Correction du chevauchement.*

Toute extension sur un membre suppose le tronc immobile.

Chez l'adulte, il est immobile par sa masse (au sens mécanique du mot), en rapport avec les frottements sur le lit. On augmente d'ailleurs la valeur de M (cette masse) en surélevant les pieds du lit avec des briques.

Chez l'enfant, M est tellement faible que le frottement, l'adhérence au plan du lit deviennent négligeables, même en lit relevé. De plus, l'enfant bouge sans cesse! Aussi, résultat : un poids même faible ne tarde pas à l'amener aux pieds du lit.

On a cherché à obvier à cet inconvénient par deux artifices :

α) *La brassière.* — On fixe autour du thorax de l'enfant une brassière de coutil qui est reliée à la tête et aux côtés du lit par des lanières de toile forte.

β) *L'écheveau de laine au périnée.* — On fixe un écheveau de laine de la grosseur du poignet à la tête du lit après l'avoir fait passer sous le périnée ou plus

exactement sous la racine de la cuisse saine, de manière que son action soit en opposition avec la direction de la traction exercée sur le membre fracturé.

Ces différents moyens sont impropres ou insuffisants. Ou bien la brassière immobilise et comprime le thorax de l'enfant pendant des semaines et s'oppose au libre jeu de la respiration et des soins de propreté; ou bien, avec le procédé de l'écheveau de laine, l'enfant qui n'a pas de masse et qui remue tout le temps, tourne en di-

rection T, plie la cuisse droite D, et le lacs de contre-extension échappe.

II. *Correction de la déviation en flexion du fragment supérieur.*

Cette correction est impossible, étant donné la position horizontale permanente du membre.

III. *Correction de la déviation en abduction du fragment supérieur.*

Cette correction de la déviation du fragment supérieur a été particulièrement bien réalisée pendant la guerre dans les appareils type Miss Gassette, où la traction s'exerce sur un membre en abduction et d'autant plus en abduction que la déviation du fragment supérieur est plus prononcée, mais ce qui est possible chez l'adulte ne l'est plus chez l'enfant dont le corps n'a pas de masse, et dont le tronc tourne en suivant la traction, en déterminant une angulation des deux fragments de l'os fracturé.

B. — Extension continue par traction verticale au zénith

Bryant, le premier, en 1876, a conseillé chez les jeunes enfants de fléchir à angle droit sur le bassin le membre brisé, conjointement avec le membre sain; de disposer autour de lui quelques attelles légères avec un bandage roulé, et de le fixer ensuite verticalement par

son extrémité, au moyen d'un poids, au ciel du berceau, ou à une traverse quelconque située au-dessus du lit. Cette méthode avait donné de bons résultats au Guy's Hospital de Londres. P. Bruns la recommande aussi.

Lentze appliquait une anse de diachylon autour d'une bande de flanelle, plaçait le membre vertical, et faisait passer dans une poulie, fixée au ciel du lit, une cordelette qui était attachée à l'anse par une de ses extrémités et portait un poids à l'autre bout. Le bassin était fixé au lit par une ceinture.

Hermann Kummel (*Berlin. Klin. Wochenschrift*, nº 4, 1882) utilise la suspension verticale avec comme moyen de traction une bande de flanelle sur laquelle est fixée une anse de toile.

Loison, en rapportant ces faits, dit : « La tension des muscles de la face postérieure de la cuisse rend cette position très pénible, le déplacement par rotation est moins facile à éviter que dans l'appareil de Vincent de la Charité de Lyon, avec suspension en flexion...

Péan, dans ses leçons cliniques de Saint-Louis, 1881-1882, rapporte une quinzaine d'observations de fractures du fémur, traitées par l'appareil américain (1).

Le principe de la méthode n'est donc pas nouveau. Nous n'avons voulu ici qu'en fixer certains points particuliers.

1. Le Dentu. Nouveau Traité de chirurgie.
Lelorrain. Thèse de Nancy, 1908. Traitement des fractures de cuisse chez les nourrissons.
Loison. Thèse de Lyon, 1889.
David Silver. *Ann. of Surg.*, 1909, vol. XLIX.

I. *Correction du chevauchement.*

Dans la traction verticale au zénith, la seule contre-

extension est comme chez l'adulte le poids du corps.

Point n'est besoin ici d'appareils de contre-extension inopérants ou compliqués. La traction s'exerce, lente et continue, sur une masse fixe. Les mouvements du thorax et de l'abdomen sont libres, la respiration facile, l'élasticité musculaire conservée.

De plus, nous avons vu que la fixation avec l'écheveau de laine ou même avec la brassière permettait bien une réduction du chevauchement, mais évitait rarement des déplacements latéraux du bassin et du membre (1).

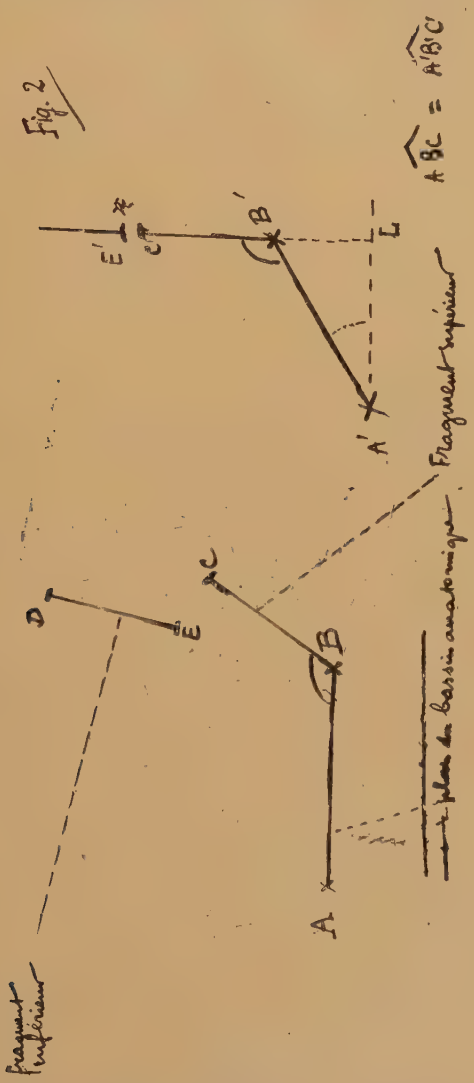
Ceci n'est pas à craindre avec l'extension verticale, puisque là, comme nous le verrons, le déplacement de la hanche et l'abduction consécutive de la cuisse sont une des conditions de bonne réduction de la fracture.

II. *Correction partielle de la flexion du fragment supérieur par flexion de la cuisse sur le bassin.*

Cette position de flexion de la cuisse sur le bassin est *la position normale* du jeune enfant. On a justement montré dans les premiers mois de la vie, que, pendant le sommeil, l'enfant tient ses cuisses ramenées vers l'abdomen et que si, dans cette position, on le place couché sur le dos, sur une table, on n'obtiendra l'extension de la cuisse qu'au prix d'une ensellure lombaire. Cette situation du membre donne comme conséquence : *une diminution de l'action du psoas*, lequel tend normalement à fléchir la cuisse sur le bassin, à rapprocher le fémur de la ligne médiane et à lui faire exécuter un mouvement de rotation en dehors. La vigueur de la résistance des muscles est d'autant plus grande qu'ils sont plus tendus, ce qui arrive quand le membre est dans l'extension », disait Perceval Pott. — Et Isbister, « dans un cas de fracture du fémur avec déformation

1. Lance. *Gazette des Hôpitaux*, 85e année, page 661.

persistant dans l'extension horizontale, vit sous la radios-



copie le déplacement des fragments se réduire à mesure qu'on fléchissait le membre inférieur (1).

1. J. L. T. Isbister. Traitement des fractures chez le nouveau-né, *British. med. Journ*, 17 avril 1909.

Cette flexion à angle droit de la cuisse sur le bassin remet donc le jeune enfant en position normale, obstétricale, et fait disparaître le déplacement du fragment supérieur, dû au psoas, lequel devient inactif et totalement relâché.

III. *Correction de l'abduction avec rotation externe du fragment supérieur, par soulèvement de la hanche du côté lésé.*

L'action néfaste du psoas est supprimée par la flexion à 90° de la cuisse sur le bassin.

La déviation du fragment supérieur en abduction va être corrigée par l'abduction exagérée du fragment inférieur mobile qui va venir se placer dans le prolongement du fragment supérieur, ou, ce qui revient au même : la traction au zénith va être telle que tout en restant verticale, elle va soulever légèrement le bassin du côté lésé, au-dessus du plan du lit ; c'est-à-dire qu'elle va modifier la direction du fragment supérieur; il restera toujours en abduction par rapport à l'os iliaque, seulement son abduction, au lieu d'être dirigée en dehors sera dirigée verticalement, l'angle obtus A' B' C' restant toujours égal à A B C (la ligne A B étant l'horizontale passant par les épines iliaques antérosupérieures par exemple).

De cette façon, B' L représentant la distance de la fesse au plan du lit, le fragment D' E' sera exactement dans le prolongement du fragment supérieur B' C', tous

deux se trouvant eux-mêmes dans le prolongement de la traction verticale.

IV. *L'extension au zénith permet d'employer pour opérer la traction un poids* MINIMA.

« Les extensions doivent être proportionnées à l'éloignement ou au déplacement des parties de l'os cassé, et à la force des membres qui font ce déplacement et qui résistent à l'extension. » (J.-L. Petit) (1).

Cette extension idéale se trouve réalisée dans la méthode de traction au zénith. La traction doit vaincre les résistances qui s'opposent à son action. Dans les appareils à traction horizontale de Hennequin, de Fillaux, une partie des poids sert à neutraliser la résistance du membre sur le lit. Cet inconvénient disparaît avec l'extension verticale, où nulle force ne s'oppose plus à la traction, si ce n'est le frottement des poulies que l'on peut pratiquement considérer comme nul.

Le membre se trouve dans les meilleures conditions possibles pour nécessiter la véritable traction minima, laquelle variera avec l'âge. Expérimentalement, le poids doit soulever franchement la fesse, condition *nécessaire*; nous dirons tout à l'heure pas toujours *suffisante*.

La façon d'appareiller le membre et la qualité des matériaux qu'on emploie diminue aussi l'intensité de la traction indispensable à un résultat satisfaisant.

1. J. L. Petit. Maladie des os, p. 129.

V. *L'extension continue au zénith laisse les fonctions libres et permet les soins de propreté.*

Il est évident qu'il sera beaucoup plus facile de changer ou de placer sur le bassin un enfant dont le siège est déjà à demi surélevé sur le plan du lit; alors que la surveillance et les soins d'hygiène sont rendus très difficiles pour un enfant dont la moitié supérieure du corps est maintenue dans une brassière rigide, et le membre inférieur entouré d'un appareillage compliqué, le tout reposant exactement sur le plan du lit; ou bien encore chez un enfant engaîné dans un appareil plâtré depuis les fausses côtes jusqu'aux orteils.

Avec la traction verticale, quand on élève l'enfant pour glisser le bassin ou l'appareil, le contrepoids continue à exercer son action; les fragments, pendant le déplacement en haut du bassin anatomique, continuent à être sollicités à la même disjonction par la même force.

VI. *Défauts présumés de l'extension continue chez l'enfant.*

On a reproché à l'extension continue :

a) Lorsqu'il s'agit d'un tout petit, de ne pouvoir l'allaiter facilement. Ceci n'est qu'une question de modification dans les dimensions de l'appareillage.

L'appareil que nous préconisons est surtout applicable après deux ans, mais on peut parfaitement l'utiliser chez l'enfant plus jeune. Tout au plus pourrait-on lui préférer l'appareil de Fröhlich, où l'enfant est fixé

sur une planche, l'extension faite par un tube de caoutchouc, la contre-extension par la brassière.

b) De produire des troubles circulatoires.

Nous n'avons *jamais* observé ni œdèmes, ni compressions, ni escharres, dans tous les nombreux cas examinés dans le service du Dr Ombrédanne, aux Enfants-Malades.

c) D'immobiliser l'enfant au lit et d'augmenter la durée de l'hospitalisation.

Ce reproche est le plus grave. On ne peut aérer l'enfant et l'exposer au soleil aussi facilement qu'avec l'appareil plâtré, ou alors il est nécessaire de porter son lit dehors avec tout l'appareillage. Mais, même si cela était impossible, la durée du traitement est courte, le temps de l'enfant n'est pas précieux, et, de plus, il supporte admirablement le décubitus dorsal prolongé.

En somme, les inconvénients de ce mode d'appareillage des fractures de cuisse chez l'enfant, sont, pratiquement, sans importance; les avantages en sont considérables au point de vue réduction et contention, la tolérance en est parfaite, il s'applique à tous les âges; enfin, il est surtout l'appareil simple et sûr que le praticien isolé pourra toujours employer avec la certitude d'un bon résultat, à la condition de le surveiller attentivement.

V. — DESCRIPTION DE L'APPAREIL

« Une seule méthode, dit Jeanbrau, permet de lutter efficacement contre cette force continue et jadis invincible qu'est la rétraction des puissants muscles de la cuisse : c'est l'extension continue. »

Chez l'enfant, l'extension continue verticale peut être réalisée par différents appareils : ceux de Bryant, de Lenze, celui de Bradfort qui se compose d'une potence en bois fixée au bord du lit, avec comme traction un tube élastique appliqué sur une botte d'extension. L'expérience nous a montré que d'excellents résultats étaient obtenus avec l'appareil à extension tel qu'il est employé dans le service de notre maître, M. le Dr Ombrédanne, tel que nous allons le décrire; appareil qui de plus nous nous paraît avoir l'avantage de l'extrême simplicité.

A. *Choix du lit.*

Il est indispensable que le lit soit un lit de fer à barreaux, avec un matelas dur et un sommier rigide, métallique, ou à lames métalliques. Si le matelas ne constitue pas un plan suffisamment résistant, il suffira de glisser dessous une planche de mêmes dimensions, ou mieux, une simple rallonge de table.

B. *La charpente.*

C'est le cadre de Miss Gassette, si facile à réaliser en toutes circonstances par des moyens de fortune. L'appareil de suspension sera donc formé de deux cadres de bois où reposent des barres transversales supportant un trolley muni de poulies.

a) Chaque cadre, fixé à une extrémité du lit, se compose de quatre montants, AD, CB, EG, FH, réunis entre eux par une ou deux barres transversales fixes, HG et CD. Le montant vertical mesure environ 2 m. 20 de hauteur sur 6 cm. de large et 2 cm. d'épaisseur.

b) La barre transversale supérieure GH ou CD présente à chaque extrémité de son bord supérieur deux encoches pour recevoir les barres longitudinales.

c) Les deux barres longitudinales DH et CG de même largeur et épaisseur que les montants, mais de longueur variable avec le lit, présentent deux encoches au bord inférieur de chaque extrémité, destinées à s'articuler avec les encoches des barres transversales fixes, plus dix ou douze encoches sur le bord supérieur lesquelles sont destinées à recevoir deux autres barres transversales mobiles.

d) Les deux barres transversales mobiles IM KL sont placées sensiblement aux deux extrémités du tiers moyen des barres longitudinales. Elles servent, par l'intermédiaire de deux crochets à vis, à l'installation d'un trolley NO (voir la reproduction photographique), formé d'une tringle de fer de 1 cm. de diamètre sur 0 m. 50 à 0 m. 60 de longueur, recourbé à ses deux extrémités.

Sur ce trolley, glisse au moyen de deux poulies une pièce de bois longue de 0 m. 60 à 0 m. 70 sur une section carrée de 0 m. 05 à 0 m. 06 de côté; à la face inférieure de cette pièce de bois, se trouvent deux crochets à vis espacés de 0 m. 50 environ, où s'accrochent les deux poulies qui supporteront la corde d'extension.

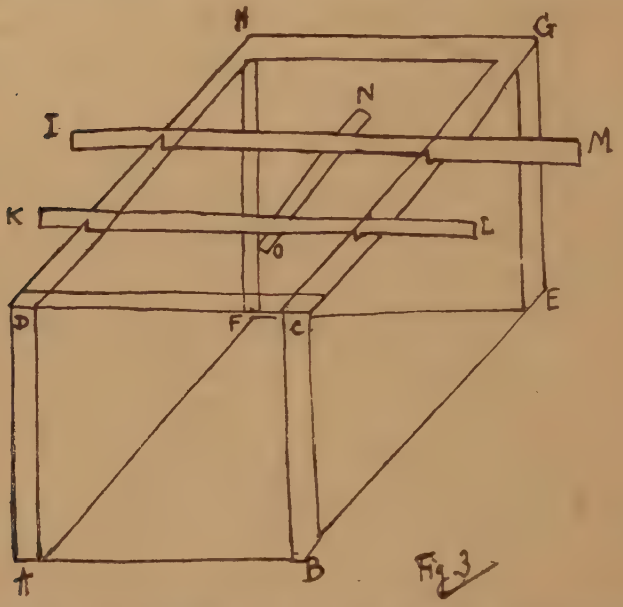


Fig 3

C. *Les accessoires.*

La corde longue d'environ 1 m. 50 à 2 m. est munie à une extrémité d'un grand crochet de fer où viendront s'accrocher les sacs de plomb ou de sable de 500 gr. chacun.

D. *Le diachylon.*

Le diachylon constitue *la partie la plus importante*

de l'appareil. Sa qualité doit être irréprochable. Il constitue la cheville ouvrière de l'installation et si sa fabrication a été défectueuse, on verra apparaître sur le tégument très sensible de l'enfant des érythèmes, des excoriations, de l'eczématisation, de véritables plaies qui en rendront bientôt l'emploi impossible.

Trois sortes de produits s'offrent pour la construction de l'appareil :

1° Le diachylon français;

2° Les adhésifs américains;

3° Les adhésifs français, ceux-ci d'ailleurs dérivés de ceux-là.

Le diachylon français, se composant d'emplâtre diachylon gommé à base d'emplâtre simple ou de l'ancien emplâtre agglutinatif de André de la Croix, ne présente pas tout à fait les mêmes avantages que certains produits américains puis français dénommés : Adhésine Plaster, Plaster Zinc, Leucoplaster, Coloplastre, Francoplaste, etc., lesquels ont une puissance adhésive plus considérable et offrent une garantie au point de vue de la préparation aseptique.

Miss Gassette indiquait seulement deux formules d'adhésifs. L'une était très analogue à la colle de Unna. L'autre était une dissolution alcoolique de gomme laque. Elle avait l'inconvénient d'être irritante pour la peau et de déterminer des phlyctères, parce qu'il entrait dans sa composition de l'essence de térébenthine.

En fait, nous conseillerons surtout l'emploi des emplâtres adhésifs aujourd'hui courants dans le commerce et qu'on trouve partout. Ils s'appliquent très bien, col-

lent vite, sont parfaitement tolérés, mais glissent parfois.

A défaut des adhésifs, on peut employer le diachylon, plus difficile à modeler et à faire adhérer, plus irritant, préparé moins aseptiquement, mais qui glisse moins facilement.

E. — **Application de l'Appareil**

I. *Préparation du lit.*

Le lit remplissant les conditions que nous avons énoncées plus haut, sera recouvert d'une toile imperméable recouverte elle-même d'une alèze, et débarrassé de tous les accessoires : oreillers et traversin.

II. *Nettoyage de la peau.*

Il est nécessaire de pratiquer une asepsie de la peau aussi complète que possible. D'abord par un lavage soigneux à l'eau de savon tiède, puis par un asséchage à l'éther et un nettoyage à l'alcool iodé : teinture d'iode au 1/10, 1 partie ; alcool à 95°, 20 parties. Toutes ces manœuvres doivent être pratiquées aussi doucement que possible, avec des tampons de coton stérilisé, et aussi haut que possible, depuis l'arcade crurale jusqu'à la plante du pied.

III. *Application de l'appareil adhésif.*

Les téguments du malade étant soigneusement préparés, il reste à appliquer les bandes de colloplaste ou de diachylon. Pour cela, ou bien on emploie des rou-

leaux de bandelettes de 2 cm. à 2 cm. 1/2 de large, ou bien plutôt on taille dans les pièces d'adhésif des bandelettes de 1 cm. 1/2 à 2 cm. 1/2 de large suivant la taille de l'enfant et de longueur également variable, mais en tous cas suffisante pour descendre le long de la face interne de la moitié inférieure de la cuisse, le long de la face interne de la jambe, arriver au bord interne du pied, former là une anse plantaire de 30 à 35 cm. de longueur et ensuite remonter sur la face externe du membre jusqu'à environ le milieu de la cuisse.

Ces bandelettes sont taillées au nombre de trois; elles sont disposées ensuite sur une alèze, la surface adhérente en l'air.

A. — Après avoir rapidement passé la face adhésive au-dessus de la flamme d'une lampe à alcool, on confie l'une des extrémités à un aide et on applique l'autre extrémité de la première anse longue AA' à 4 cm. environ au-dessus du niveau de la fracture, car, comme le dit Bardenheur (1), la limite supérieure de traction doit s'exercer « au-dessus de la ligne de fracture, à la hauteur de l'insertion supérieure des muscles qui s'attachent par leur insertion inférieure au fragment distal de la fracture, ou au-dessous de celui-ci. » On étend le reste de la bande dans la direction de l'axe du membre, à la partie médiane de la face interne de la cuisse, puis du genou et de la jambe jusqu'au bord interne du pied où on laisse libre une anse de 30 à 35 cm. dans

1. Bardenheur. Technique des Bandages à extension. Maloine, 1908, p. 101.

laquelle on place un morceau de planchette percé d'un trou central. Il suffit alors de continuer l'application de la première anse longue successivement sur la face

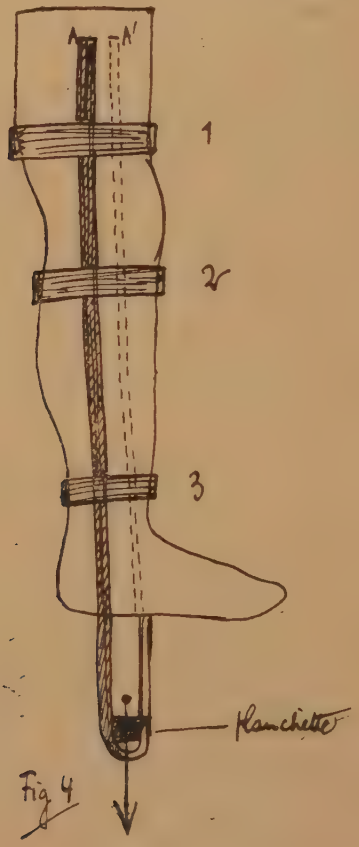


Fig 4

externe de la jambe et de la cuisse, toujours dans l'axe médian et de façon à ce que la partie terminale se trouve au-dessus du foyer de fracture à la même hauteur qu'à la face interne.

A ce moment, on applique deux tours de circulaires lâches larges de deux à trois centimètres :

1° Notablement au-dessus de la rotule pour ne pas buter dedans et y couper la peau;

2° En haut du mollet, sous les condyles tibiaux;

3° Au tiers inférieur de la jambe, notablement au-dessus des malléoles et du dos du pied, pour que les bandes ne viennent pas buter à ce niveau et y couper aussi la peau sur des plans résistants.

B. — On fait suivre alors à la deuxième anse longue un trajet analogue à la première mais en la débordant un peu en avant, surtout au niveau de la cuisse et du genou, de manière à réaliser une disposition en éventail, car, plus une surface d'application des points de traction est étendue, mieux cette traction est supportée et moins elle glisse.

On applique ensuite trois nouvelles circulaires lâches 1, 2, 3, superposées aux précédentes.

C. — La troisième anse longue débordera les deux premières en arrière, pour compléter la disposition en éventail et sera maintenue comme les autres par trois circulaires.

Pour consolider l'appareil et pour rendre l'adhérence des bandelettes plus intime, il est indispensable d'enrouler une bande de toile, ou mieux de crêpon depuis le cou de pied jusqu'à la partie moyenne de la cuisse. Cette bande modèlera les faisceaux de bandelettes et les appliquera ainsi plus étroitement sur les téguments.

L'application des bandelettes longitudinales se fait sans mobilisation de la cuisse. L'enroulement des circulaires nécessitera le soulèvement de la jambe que

l'on pratiquera avec douceur et en tirant sur le pied dans l'axe du membre.

Aussitôt appareillé, l'enfant sera placé sur le lit, la corde sera adaptée sur l'anse du pied et passée dans les poulies; on soulèvera doucement le membre fracturé et on le maintiendra en extension continue verticale

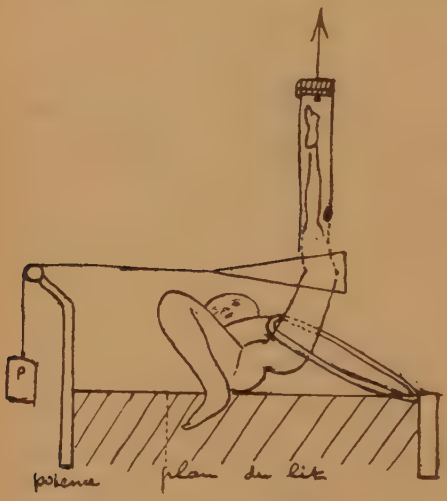


Fig 5

pendant 24 heures avec un poids de 1 kil. 500 à 2 kil., car l'adhérence totale n'est pas immédiate et on s'exposerait à voir glisser l'appareil avec un poids plus considérable.

Au bout de 24 heures, on augmente progressivement de 500 gr. par période de 48 heures jusqu'à obtenir le soulèvement franc de la fesse.

IV. *Manœuvres complémentaires.*

Il peut arriver, chez un enfant de trois ou quatre ans

par exemple, que la traction suffisante pour enlever la fesse au-dessus du plan du lit ne suffise pas à corriger la crosse. Nous en avons vu des exemples. Il faut alors combiner l'extension au zénith avec des tractions latérales tout au moins pendant 8 à 10 jours. Pour cela, on applique bien à plat sur la crosse à convexité antéro-externe par exemple, une anse de toile large de 6 à 8 cm., tirant horizontalement sur le sommet de l'angulation et reliée à un poids variable par une corde qui glisse sur une poulie fixée sur une potence. Cette potence est attachée au montant latéral du lit et sa situation varie sur le montant selon qu'il s'agit de réduire une angulation à sommet antérieur ou postérieur (fig. V).

V. *Surveillance.*

Une fois l'appareil placé, il faut le surveiller attentivement, car « des causes toujours agissantes tendent à détruire l'ouvrage momentané de l'art » (Bichat).

On devra se rendre compte le plus souvent possible :

a) *Si l'appareil est bien supporté,* c'est-à-dire s'il ne provoque ni douleur, ni œdème, ni excoriation. Nous l'avons toujours vu très bien toléré, certains enfants même arrivent à s'asseoir, sans que leur fesse du côté malade arrive au plan du lit.

b) *S'il n'y a pas tendance au glissement des bandes.* Lorsqu'elles se déplacent, ne pas les enlever, mais leur superposer un autre éventail de bandelettes qui s'arrêtera au genou, et qui remontera au-dessus du niveau de la fracture.

c) *Si la traction est véritablement optima.* Pour cela, après avoir mensuré le membre le jour de l'appareillage, on le mensurera le plus souvent possible et on graduera les poids suivant le degré de raccourcissement. Surtout, si cela est réalisable, on se servira du contrôle radiographique qui indiquera exactement la situation et la direction des fragments et le degré de consolidation.

VI. *Levée de l'appareil.*

L'appareil sera laissé en place trente à trente-cinq jours chez les enfants de 1 à 12 ans, quarante jours chez ceux de 12 à 15 ans.

Lors de la levée, il y a bien un peu d'amyotrophie, un peu d'ankylose articulaire. Mais ici, pas de massages intempestifs qui, mal exécutés, favoriseraient l'exubérance du cal, pas de mobilisation précoce qui serait pour le moins douloureuse et inutile. Un bon bain, quelques recommandations, et l'enfant se chargera tout seul, par son exubérance, de rétablir rapidement son membre dans l'intégrité fonctionnelle parfaite.

CE QU'ÉTAIENT NOS OBSERVATIONS

Quand nous avons commencé ce travail, nous avons recueilli dans le service du Dr Ombrédanne, aux Enfants Malades, un certain nombre d'observations avec radiographies à l'appui, avec l'intention de les faire figurer dans notre thèse.

Ce sont dans l'ensemble de très bonnes réductions, bien qu'elles ne soient pas du bout à bout mathématique, ce qui, nous le savons, n'est d'aucune importance.

Ces radiographies ajouteraient-elles de l'intérêt à notre travail ? A la réflexion, nous ne l'avons pas pensé.

On nous aurait trop facilement objecté, par exemple, que l'ostéosynthèse à ciel ouvert donnait des coaptations plus parfaites, ce qui est vrai; on aurait pu nous dire que les soins journaliers que nous avions donnés aux malades, leur surveillance soigneuse et minutieuse, l'application dans les cas difficiles de tractions latérales, expliquaient nos bons résultats, et qu'avec les mêmes soins, d'autres modes de traitement nous eussent donné vraisemblablement d'aussi bons résultats, ce qui d'ailleurs est probable.

Dès lors, qu'eussent prouvé nos radiographies ? Que

nous avions guéri très correctement des fractures de cuisse chez des enfants ? Ce n'est pas du tout l'objet de notre thèse.

Pour établir d'après des radiographies que l'extension continue vaut mieux chez l'enfant que l'immobilisation dans le plâtre, et que d'autre part l'extension continue au zénith est supérieure à l'extension continue horizontale, il aurait fallu reproduire de longues séries de fractures traitées par le même chirurgien grâce à ces différentes méthodes. Il nous a paru qu'un tel travail sortait des cadres d'une thèse, et du reste nous n'en avions point les matériaux.

CONCLUSIONS

1° Nous avons admis d'abord, d'après l'expérience de notre maître, M. le Dr Ombrédanne, et d'après son enseignement, que chez l'enfant l'extension continue des fractures de cuisse était un meilleur moyen de traitement que la contention en appareil plâtré.

2° Nous avons alors comparé l'extension continue horizontale à l'extension continue au zénith, et nous pensons que cette dernière manière de procéder présente les avantages suivants :

a) Traction véritablement *continue*, parce que sans frottements, absorbant par moments une partie de la puissance des poids;

b) Contre-extension effective par le seul poids du corps de l'enfant, qui ne tend plus à glisser, mais à être enlevé du lit;

c) Suppression de l'action nuisible du psoas par le fait que la traction agit sur la cuisse fléchie sur le bassin;

d) Abduction du membre obtenue par le soulèvement de la fesse au-dessus du plan du lit;

e) Avantage de la position érecta du membre qui s'oppose à la production de l'œdème du membre;

f) Grande facilité de contrôle incessant de l'alignement des axes des segments de membre;

g) Grande facilité pour les soins de toilette nécessaires chez des enfants qui ne sont pas encore, ou qui ne sont pas toujours propres;

h) Grande facilité d'installation, même par des moyens de fortune; qu'il est facile d'employer aussi bien au village qu'à la ville et qui fait de cet appareil, le plus simple et le plus rationnel, le véritable appareil du praticien.

Et ceci ne nous a pas paru un avantage négligeable.

Vu : le Président de la thèse
A. BROCA

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris,
P. APPELL

Impr. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine, Paris — 5159-21